

DERWENT-ACC-NO: 1986-151666
DERWENT-WEEK: 198624
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Process for fertilising soils - by applying two
fertiliser mixt. in
ratio adjusted to plant requirements

INVENTOR: SANTINI, F

PATENT-ASSIGNEE: LAB ALGOCHIMIE[ALGON]

PRIORITY-DATA: 1984FR-0016719 (October 31, 1984)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	
PAGES	MAIN-IPC		
FR 2572244 A	May 2, 1986	N/A	008
N/A			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
FR 2572244A	N/A	1984FR-0016719
October 31, 1984		

INT-CL_(IPC): A01C021/00; C05C005/04 ; C05G001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2572244A

BASIC-ABSTRACT: Soils are fertilised by application of two
fertilisers having
different compsns., the ratio of which may be adjusted according
to the needs
of the plants.

The first fertiliser is an NPK type, whilst the second is a
nitrogen
fertiliser, opt. contg. trace elements, iron, and calcium. The
nitrogen is
pref. present as calcium nitrate, optiona-lly with nitric acid as
an acidifying
agent.

Although the fertilisers may be solid or liquid, they are pref.
liq. and are
applied by means of a measuring pump that controls the ratio of
the two
components.

USE/ADVANTAGE - The process is especially applicable to horticulture and market gardening. The grower need only stock two fertilisers, rather than a range to cover the various requirements of the crop.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS:

PROCESS FERTILISATION SOIL APPLY TWO FERTILISER MIXTURE RATIO
ADJUST PLANT
REQUIRE

DERWENT-CLASS: C04 P11

CPI-CODES: C05-A01B; C05-B02A4; C05-C02; C12-N09;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M2 *01*

Fragmentation Code

A220 A940 C108 C307 C510 C730 C801 C802 C803 C804
C807 M411 M431 M782 M903 M910 P112

Chemical Indexing M2 *02*

Fragmentation Code

C101 C108 C307 C510 C730 C800 C801 C802 C804 C807
M411 M431 M782 M903 M910 P112

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1724U; 1905U

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1986-064859

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1986-112552

CLIPPEDIMAGE= FR002572244A1
PUB-NO: FR002572244A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2572244 A1
TITLE: Soil fertilisation method

PUBN-DATE: May 2, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SANTINI, FRANCOIS

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ALGOCHIMIE LAB

COUNTRY

FR

APPL-NO: FR08416719

APPL-DATE: October 31, 1984

PRIORITY-DATA: FR08416719A (October 31, 1984)

INT-CL (IPC): A01C021/00

EUR-CL (EPC): A01C021/00; C05G001/00

US-CL-CURRENT: 71/32, 71/54, 71/64.1

ABSTRACT:

a. Soil fertilisation method.

b. Method characterised in that at least two fertilisers with different compositions are mixed and the relative proportions of these fertilisers are varied depending on the various crop requirements.

c. The invention applies to soil fertilisation.

PTO 01-4358

French
FR 2 572 244 A1

SOIL FERTILIZATION PROCESS
[Procédé de fertilisation de sols]

François Santini

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. October 2001

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : France

Document No. : FR 2 572 244 A1

Document Type : Patent Application

Language : French

Inventor : François Santini

Applicant : LABORATOIRE ALGOCHIMIE

IPC : A 01 C 21/00,
C 05 C 5/04,
C 05 G 1/00

Application Date : October 31, 1984

Publication Date : May 2, 1986

Foreign Language Title : Procédé de fertilisation de sols

English Language Title : SOIL FERTILIZATION PROCESS

This invention relates to a process for soil fertilization by way of successive applications of compound chemical fertilizers intended more particularly for horticultural and truck farming crops.

Attempts had been made for a long time to improve the fertility of cultivable soil by adding nutritive substances.

One of the most efficient ways to increase agricultural output resides in the rational use of chemical fertilizers that makes it possible not only to improve the yield but also, in conjunction with the changes that modify their physical-chemical properties (structure, pH, oxide reduction potential, etc.) to make cultivable even soils reportedly sterile.

Among the fertilizing elements that plants draw from the soil, there are three that are decisive: nitrogen, phosphorus and potassium. They are found in the natural state: nitrate, guano, bone phosphate, apatite phosphorite... but they generally cannot be used directly as fertilizer.

This is why the industry proposes an entire range of chemical fertilizers that by way of fertilizing principles contain nitrogen N, phosphoric anhydride P_2O_5 (commonly

¹ Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

referred to as acid) and potassium oxide K_2O (commonly referred to as potash).

/2

In the field of horticulture or truck gardening, numerous formulas for compound fertilizers have already been proposed, and they contain the three abovementioned nutritive elements. These fertilizers, which are generally called NPK fertilizers, are defined by the listing of the contents for 100 kg of fertilizer in terms of the nutritive elements N, P_2O_5 , K_2O taken in this order.

The formulas that are available on the market are widely different in order to correspond to the different varieties of crops and can pertain to liquid, powdered, granulated or crystal fertilizers.

By way of example, one might mention the fertilizers 6.12.18; 18.6.12; 10.10.10; 20.10.10; 10.10.20; 10.20.20; 9.14.9; 16.7.29; 19.7.13; 8.20.36, etc...

With these formulas, one can satisfy a grouping or almost all of these crops.

However, none of these fertilizers can be used by itself throughout the entire growth of a plant, that is to say, from the start of its cultivation, in the middle of the crop process and at the end of its crop process. As a matter of fact, it is known that plants demand more nitrogen at the start of the cultivation than at the end of cultivation, but

on the other hand, they demand much potash at the end of the cropping season.

These various requirements force the operators in their inventory to have a large number of different fertilizers in keeping, on the one hand, with cultivated plants and, on the other hand, with the growth of these plants, which boils down to a by no means negligible inconvenience, on the one hand, from the viewpoint of ease of utilization and, on the other hand, from the viewpoint of the cost.

This invention proposes to remedy these inconveniences by proposing a soil fertilization process by means of successive applications of compound chemical fertilizers intended more particularly for horticultural and truck gardening crops, characterized in that one mixes at least two fertilizers with different compositions and one varies the relative proportions of these fertilizers as a function of the different requirements of the crops.

/3

This process thus enables the user to diminish the stocks he must obligatorily possess to a great extent; the implementation of this process is above all intended for modern out-of-ground crops and subirrigations or sprinkler crops or neutral substrates (peat, rock wool, pine bark).

According to a preferred feature of the invention, one mixes a first fertilizer of type NPK with a second fertilizer made up of a nitrogenous fertilizer.

Particularly satisfactory results were obtained by using, as the first fertilizer, the fertilizer 6.12.18 and, as the second fertilizer, a fertilizer containing 20% nitrogen.

However, in spite of their own qualities, the fertilizers thus defined are not capable of applying the nutritive elements needed for plant growth in all cases.

It is, as a matter of fact, known that in certain crops, one must -- in addition to the NPK compound fertilizer -- apply secondary elements and oligoelements in keeping with the deficits in certain soils. These applications are all the more necessary since they increase the yield and the concentration.

In cases of serious deficits in these elements, lesions appear on the plant and this makes it possible sometimes to diagnose the case. The nature of the soil plays a decisive role in the appearance of these deficits and certain plants are more sensitive to a deficit than others.

Without covering the general character of NPK fertilizers, the application on the ground of secondary elements or oligoelements, generally provided in the form of

sulfates (magnesium, sulfur, zinc, copper) of iron chelate, of borate, etc., must very often be contemplated. /4

Nutrition elements, called nutritive solutions, are currently available on the market with this purpose in mind.

However, the use of such principles is extremely difficult to handle and sometimes even dangerous and can be contemplated only by big-time users: As a matter of fact, the user must himself prepare his mixture in order to apply nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, iron, oligoelements, and then he acidifies the mixture thus obtained.

The process, which is the object of the invention, also makes it possible to remedy this inconvenience by proposing that the second fertilizer, in addition to nitrogen, include one or several additives chosen from the group formed by the oligoelements, iron and calcium.

According to another feature of the invention, the calcium present in the second fertilizer is in the form of calcium nitrate.

According to another feature of the invention, the second fertilizer contains an acidification agent, in particular, in the form of nitric acid and citric acid.

Consequently, the process according to the invention makes it possible on the basis of only two basic fertilizers very easily to get numerous formulas containing, in addition

to the three basic nutritive elements, the following: N, P_2O_5 , K_2O , calcium, iron, oligoelements and acid, which stops the water, this being done at doses necessary for the crop.

This possibility makes these formulas much more high performance than the old ones, especially on substrates of peat or pine bark, which are not provided with oligoelements and calcium.

Of course, the compounds given above for the first and second fertilizers are considered here only by way of example and the process according to the invention can be applied both to mixtures of liquid fertilizers and to mixtures of fertilizers in the form of powder, in granulated form or in crystals.

/5

For liquid fertilizers according to the invention, the mixture may be prepared simply by hand or by means of a dosing pump that injects the fertilizer in certain proportions as a function of the desired formula.

This type of fertilizer may have different formulas, among which we might mention the following:

FIRST FERTILIZER	SECOND FERTILIZER	
5.10.15	20N	
5.10.20	22N	
0.12.20	25N	+ oligoelements
5.10.15	20N 0P 10K	- calcium

5.10.20 15N 0P 15K - acid

5.12.18 12N 0P 6K.

As for solid mixtures, one may mention the following compounds:

FIRST FERTILIZER	SECOND FERTILIZER
8.20.36	30N + oligoelements
8.20.36	25N 0P 5K - calcium
16.7.29	25N - acid.

The various possibilities that can be obtained by implementing the process according to the invention will be described in greater detail with reference to the example of composition given below:

EXAMPLE As first fertilizer, one uses formula 6.12.18 and, as second fertilizer, one uses the formula 20N + calcium + acid + oligoelements.

Starting with these two basic fertilizers, one can get numerous formulas that can be suitable for most crops, making the mixtures with different proportions, for example:

/6

50% 6.12.18 + 50% 20N = 13.6.9

90% 6.12.18 + 10% 20N = 7.4 . 10.8 . 16.2

80% 6.12.18 + 20% 20N = 8.8 . 9.6 . 14.7

70% 6.12.18 + 30% 20N = 10.2 . 8.4 . 12.6

60% 6.12.18 + 40% 20N = 11.6 . 7.2 . 10.8

In addition to the possibility of meeting the requirements of practically all crops, these different percentages also make it possible on a particular plant to keep track of its growth throughout the entire time, for example, by using fertilizer 13.6.9 at the start of cultivation, fertilizer 11.6 . 7.2 . 10.8 in the middle of the cropping period and fertilizer 7.4 . 10.8 . 16.2 at the end of cropping.

It is, of course, also possible to use intermediate formulas, depending on the vegetation, taking into account the fact that a crop always demands more nitrogen at the beginning of cultivation and, on the contrary, less nitrogen and much potash at the end of the cultivation process; this is a requirement that is difficult to satisfy by means of a conventional nutritive solution due to the complexity of the mixtures that have to be made up.

CLAIMS

/1

1) Soil fertilization process by means of successive applications of compound chemical fertilizers intended more particularly for horticultural and truck gardening crops, characterized in that one mixes at least two fertilizers having different compositions and that one varies the relative proportions of these fertilizers as a function of the different requirements of the crops.

2) Process according to Claim 1, characterized in that one mixes a first fertilizer of type NPK with a second fertilizer made up of a nitrogenous fertilizer.

3) Process according to any of Claims 1 and 2, characterized in that the second fertilizer, in addition to nitrogen, contains one or several additives chosen in the group made up of the oligoelements, iron and calcium.

4) Process according to Claim 3, characterized in that the calcium present in the second fertilizer is in the form of calcium nitrate.

5) Process according to any of Claims 2 to 4, characterized in that the second fertilizer includes an acidification agent, especially in the form of nitric acid.

6) Process according to any of Claims 2 to 5, characterized in that the first fertilizer is of type 6.12.18.

7) Process according to any of Claims 2 to 6, characterized in that the second fertilizer contains 20% nitrogen.

8) Process according to any of Claims 1 to 7, characterized in that the first and second fertilizers are in the liquid form and that one mixes them by means of a pump, taking into account the final proportions desired for each of the two fertilizers.

09/869525

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 572 244

(21) N° d'enregistrement national :

84 16719

(51) Int Cl⁴ : A 01 C 21/00; C 05 C 5/04; C 05 G 1/00.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 31 octobre 1984.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 2 mai 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : LABORATOIRE ALGOCHI-
MIE. — FR.

(72) Inventeur(s) : François Santini.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrbur-
ger.

(54) Procédé de fertilisation de sols.

(57) a. Procédé de fertilisation de sols.

b. Procédé caractérisé en ce que l'on mélange au moins
deux engrais de compositions différentes et l'on fait varier les
proportions relatives de ces engrais en fonction des diffé-
rentes exigences des cultures.

c. L'invention s'applique à la fertilisation de sols.

FR 2 572 244 - A1

PTO 2001-4358

S.T.I. C. Translations Branch

I

" Procédé de fertilisation de sols "

La présente invention se rapporte à un procédé de fertilisation des sols par apports successifs d'engrais chimiques composés, destiné plus particulièrement aux cultures horticoles et maraîchères.

5 Depuis des temps très reculés, on cherche à améliorer la fertilité des terres cultivables par addition de substances nutritives.

L'un des moyens les plus efficaces pour augmenter la production agricole réside dans l'utilisation rationnelle des engrais chimiques, qui permet non seulement d'améliorer les rendements mais également de concourir, en liaison avec les amendements qui modifient leurs propriétés physico-chimiques (structure, pH, potentiel d'oxydo-réduction, etc..) à rendre cultivable des sols réputés
15 stériles.

Parmi les éléments fertilisants que les plantes puisent dans le sol, trois sont déterminants : l'azote, le phosphore et le potassium. On les trouve à l'état naturel : nitrate, guano, phosphate d'os, apatite phosphorite...,
20 mais ils sont généralement pas directement utilisables comme engrais.

Pour cette raison, l'industrie propose toute une gamme d'engrais chimiques renfermant, en tant que principes fertilisants, l'azote N, l'anhydride phosphorique
25 P_2O_5 (nommé communément acide) et l'oxyde de potassium K_2O

(nommé communément potasse).

On a déjà proposé dans le domaine de l'horticulture ou du maraîchage, de nombreuses formules d'engrais composés, contenant les trois éléments nutritifs mentionnés
5 ci-dessus. Ces engrais, qui sont généralement nommés engrais NPK sont définis par l'énumération des teneurs, pour 100 kg d'engrais, en éléments nutritifs N, P_2O_5 , K_2O pris dans cet ordre.

Les formules disponibles sur le marché sont
10 très diverses pour répondre aux différentes variétés de cultures et peuvent correspondre à des engrais liquides, en poudre, en granulés ou en cristaux.

On peut mentionner, par exemple, les engrais
6.12.18 ; 18.6.12 ; 10.10.10 ; 20.10.10 ; 10.10.20 ;
15 10.20.20 ; 9.14.9 ; 16.7.29 ; 19.7.13 ; 8.20.36 etc...

Avec ces formules, on arrive à satisfaire l'ensemble ou presque des cultures.

Cependant, aucun de ces engrais n'est susceptible d'être utilisé à lui seul pendant toute la croissance d'une plante, c'est-à-dire au début de sa culture,
20 en milieu de culture et à la fin de sa culture. En effet, il est connu que les plantes demandent plus d'azote en début de culture qu'en fin de culture, mais au contraire beaucoup de potasse en fin de culture.

25 Ces différentes exigences obligent les exploitants à posséder, dans leur stock, un grand nombre d'engrais différents fonction d'une part des plantes cultivées, et d'autre part, de la croissance de ces plantes, ce qui correspond à un inconvénient non négligeable, d'une part du
30 point de vue de la faculté d'utilisation et d'autre part, du point de vue du prix de revient.

La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients en proposant un procédé de fertilisation de sols par apports successifs d'engrais chimiques composés,
35 destiné plus particulièrement aux cultures horticoles et

maraisières, caractérisé en ce que l'on mélange au moins deux engrais de compositions différentes et l'on fait varier les proportions relatives de ces engrais en fonction des différentes exigences des cultures.

5 Ce procédé permet donc, à l'utilisateur, de diminuer, dans une large mesure, les stocks qu'il doit obligatoirement posséder ; sa mise en oeuvre est avant tout destinée à des cultures modernes hors-sol et sub-irrigations ou à des cultures en gouttière et sur des
10 substrats neutres (tourbe, laine de roche, écorce de pin).

Selon une caractéristique préférentielle de l'invention, l'on mélange un premier engrais du type NPK avec un second engrais constitué par un engrais azoté.

On a pu obtenir des résultats particulièrement
15 satisfaisants en utilisant, en tant que premier engrais, l'engrais 6.12.18, et comme second engrais un engrais contenant 20 % d'azote.

Cependant, malgré leurs qualités propres, les engrais ainsi définis ne sont pas susceptibles d'apporter
20 dans tous les cas, aux plantes les éléments nutritifs nécessaires à leur croissance.

En effet, il est connu que, pour certaines cultures, on est obligé d'apporter, en plus de l'engrais composé NPK, des éléments secondaires et oligo-éléments,
25 par suite de la carence de certains sols. Ces apports sont d'autant plus nécessaires qu'augmentent les rendements et la concentration.

Dans les cas de carences graves en ces éléments, des lésions apparaissent sur la plante, ce qui permet,
30 quelque fois, un diagnostic. La nature du sol joue un rôle déterminant dans l'apparition de ces carences, et certaines plantes sont plus sensibles que d'autres à une déficience.

Sans revêtir le caractère général des engrais NPK, l'apport au sol d'éléments secondaires ou d'oligo-
35 éléments, apportés en général sous forme de sulfates (ma-

gnésium, soufre, zinc, cuivre) de chélate de fer, de borate etc... doit être très souvent envisagé.

Pour ce, il existe actuellement dans le commerce, des principes de nutrition appelés solutions nutritives.

Cependant, l'utilisation de tels principes est en fait extrêmement difficile à mettre en oeuvre, voire dangereuse, et ne peut être envisagée que par les gros utilisateurs : en effet, il est nécessaire que l'utilisateur fasse lui-même son mélange pour apporter l'azote, le phosphore, la potasse, le calcium, le fer, les oligo-éléments, puis qu'il acidifie le mélange ainsi obtenu.

Le procédé, objet de l'invention, permet là aussi de remédier à cet inconvénient en proposant que le second engrais, en plus de l'azote, renferme un ou plusieurs additifs choisis dans le groupe formé par les oligo-éléments, le fer et le calcium.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le calcium présent dans le second engrais, se trouve sous la forme de nitrate de calcium.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le second engrais renferme un agent d'acidification, notamment sous forme d'acide nitrique et acide citrique.

En conséquence, le procédé conforme à l'invention permet, à partir de seulement deux engrais de base, d'obtenir très facilement de nombreuses formules contenant, en plus des trois éléments nutritifs de base : N, P_2O_5 , K_2O , le calcium, le fer, les oligo-éléments et l'acide qui tamponne l'eau et ce aux doses nécessaires à la culture.

Cette possibilité rend ces formules beaucoup plus performantes que les anciennes, surtout sur les substrats de tourbe ou d'écorce de pin qui ne sont pas pourvus en oligo-éléments et en calcium.

Bien entendu, les compositions indiquées ci-dessus pour le premier et le second engrais ne doivent

être considérées qu'à titre d'exemple, et le procédé selon l'invention peut s'appliquer aussi bien à des mélanges d'engrais liquides, qu'à des mélanges d'engrais en poudre, en granulés ou en cristaux.

5 Pour les engrais liquides, conformément à l'invention, le mélange peut être fait soit simplement à la main, soit au moyen d'une pompe doseuse injectant l'engrais en proportions déterminées, en fonction de la formule désirée.

10 Ce type d'engrais peut avoir différentes formules, parmi lesquelles on peut mentionner :

PREMIER ENGRAIS	DEUXIEME ENGRAIS	
5.10.15	20N	
15 5.10.20	22N	
0.12.20	25N	+ oligo-éléments
5.10.15	20N OP 10K	- calcium
5.10.20	15N OP 15K	- acide
5.12.18	12N OP 6K	

20

Pour ce qui est des mélanges solides, on peut mentionner les compositions suivantes :

PREMIER ENGRAIS	DEUXIEME ENGRAIS	
25 8.20.36	30N	+ oligo-éléments
8.20.36	25N OP 5K	- calcium
16.7.29	25N	- acide

30 Les différentes possibilités pouvant être obtenues par la mise en oeuvre du procédé objet de l'invention seront décrites plus en détail en se référant à l'exemple de composition ci-dessous :

EXEMPLE On utilise comme premier engrais, la formule 6.12.18 et comme second engrais, la formule 20 N + calcium + acide + oligo-éléments.

35

A partir de ces deux engrais de base, on peut obtenir de nombreuses formules pouvant répondre à la plupart des cultures, en faisant des mélanges à différentes proportions, par exemple :

- 5 50 % 6.12.18 + 50 % 20N = 13.6.9
90 % 6.12.18 + 10 % 20N = 7,4.10,8.16,2
80 % 6.12.18 + 20 % 20N = 8,8.9,6.14,7
70 % 6.12.18 + 30 % 20N = 10,2.8,4.12,6
60 % 6.12.18 + 40 % 20N = 11,6.7,2.10,8

- 10 En plus de la possibilité de répondre aux exigences de pratiquement toutes les cultures, ces différents pourcentages permettent également de suivre une plante tout au long de sa croissance, par exemple, en utilisant l'engrais 13.6.9 en début de culture, l'engrais
15 11,6.7,2.10,8 en milieu de culture et l'engrais 7,4.10,8.16,2 en fin de culture.

- 20 Il est, bien entendu, également possible d'utiliser des formules intermédiaires en fonction de la végétation, en tenant compte du fait qu'une culture demande toujours plus d'azote en début de culture et au contraire moins d'azote et beaucoup de potasse, en fin de culture, exigence qui ne peut que difficilement être satisfaite par une solution nutritive classique du fait de la complexité des mélanges à effectuer.

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Procédé de fertilisation de sols par apports successifs d'engrais chimiques composés, destiné plus particulièrement aux cultures horticoles et
5 maraîchères, caractérisé en ce que l'on mélange au moins deux engrais de compositions différentes et l'on fait varier les proportions relatives de ces engrais en fonction des différentes exigences des cultures.

2°) Procédé selon la revendication 1,
10 caractérisé en ce que l'on mélange un premier engrais du type NPK avec un second engrais constitué par un engrais azoté.

3°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le second
15 engrais, en plus de l'azote, renferme un ou plusieurs additifs choisis dans le groupe formé par les oligo-éléments, le fer et le calcium.

4°) Procédé selon la revendication 3,
caractérisé en ce que le calcium présent dans le second
20 engrais se trouve sous la forme de nitrate de calcium.

5°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le second engrais renferme un agent d'acidification, notamment sous forme d'acide nitrique.

25 6°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le premier engrais est du type 6.12.18.

7°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le second
30 engrais contient 20 % d'azote.

8°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le premier et le second engrais sont sous forme liquide et en ce que l'on effectue leur mélange au moyen d'une pompe en tenant
35 compte des proportions finales souhaitées pour chacun des deux engrais.